Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) del Parc Natural de l'illa de sa Dragonera (Illes Balears, Mediterrània occidental)

Lluc GARCIA

SHNB

SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Garcia, L. 2008. Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) del Parc Natural de l'illa de sa Dragonera (Illes Balears, Mediterrània occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 51: 203-224 ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

S'han recol·lectat 17 espècies d'isòpodes terrestres (Crustacea: Oniscidea) al Parc natural de l'illa de sa Dragonera, situada al sud-oest de l'illa de Mallorca (Espanya, Illes Balears, Mediterrània occidental). En el decurs de vàries expedicions realitzades a l'illa en els anys 1989, 1999, 2000, 2005 i 2006 s'han capturat aproximadament 400 exemplars, directament a mà o mitjançant trampes de caiguda. Fins aleshores únicament s'havia citat a sa Dragonera una espècie d'Oniscidea: *Armadillidium cruzi*, endèmica de Mallorca que també habita en aquesta illa. Altres 16 espècies de someretes: *Ligia italica*, *Stenoniscus pleonalis*, *Armadilloniscus ellipticus*, *Platyarthrus schoeblii*, *Stenophiloscia glarearum*, *Halophiloscia couchii*, *Halophiloscia* sp., *Leptotrichus panzerii*, *Agabiformius lentus*, *Porcellionides sexfasciatus*, *Porcellionides fuscomarmoratus*, *Porcellionides pruinosus*, *Porcellio incanus*, *Armadillidium granulatum*, *Armadillidium vulgare* i *Armadillo officinalis*, es citen per primera vegada en aquesta illa.
Paraules clau: *Isopoda, Oniscidea, Illes Balears, sa Dragonera, fauna insular.*

THE TERRESTRIAL ISOPODS (CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA) FROM THE NATURAL PARK OF THE SA DRAGONERA ISLAND (BALEARIC ISLANDS, WESTERN MEDITERRANEAN). Seventeen species of terrestrial isopods has been collected in the island of sa Dragonera, a natural park located in the SW of Majorca (Balearic Islands, Western Mediterranean). About 400 specimens has been gathered by hand or by means of pit-fall traps in various expeditions carried out to the island in the years 1989, 1999, 2000, 2005 and 2006. So far only one species of Oniscidea have been recorded in sa Dragonera.: *Armadillidium cruzi*, a endemic species of Majorca that also inhabits in this island. Other 16 species of woodlice: *Ligia italica*, *Stenoniscus pleonalis*, *Armadilloniscus ellipticus*, *Platyarthrus schoeblii*, *Stenophiloscia glarearum*, *Halophiloscia couchii*, *Halophiloscia* sp., *Leptotrichus panzerii*, *Agabiformius lentus*, *Porcellionides sexfasciatus*, *Porcellionides fuscomarmoratus*, *Porcellionides pruinosus*, *Porcellio incanus*, *Armadillidium granulatum*, *Armadillidium vulgare* and *Armadillo officinalis*, are also recorded for the first time on the island.
Keywords: *Isopoda, Oniscidea, Balearic Islands, sa Dragonera, insular fauna.*

Lluc GARCIA, Museu Balear de Ciències Naturals. Carretera Palma-Port de Sóller, Km. 30. Apartat de correus nº 55. 07100 – Sóller (Mallorca), Illes Balears. E-mail: llucgarcia@telefonica.net

Recepció del manuscrit: 18-des-08; revisió acceptada: 30-des-08.

Introducció

Els isòpodes terrestres de les illes Balears han estat fins fa pocs anys els crustacis menys estudiats. Pocs naturalistes dels que han passat per les Balears havien prestat atenció a l'estudi d'aquest grup d'artròpodes terrestres tot i els seu elevat interès biogeogràfic (Garcia i Cruz, 1996). En aquest context iniciàrem l'any 1987 l'estudi detallat dels isòpodes terrestres insulars, en gran part facilitat per les recol·leccions sistemàtiques de fauna terrestre dutes a terme per investigadors i col·laboradors, especialment Guillem X. Pons i Miquel Palmer, i les col·lectes de material bioespeleològic realitzades per Jaume Damians. L'any 1992 amb motiu de la redacció del llibre "Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera" (Alcover *et al.,* 1993), es va poder fer una primera aproximació a la fauna d'isòpodes terrestres d'aquest subarxipèlag, actualment Parc Nacional Marítim Terrestre, i se'n va poder elaborar un catàleg preliminar (Garcia i Cruz, 1993). Un segon contacte amb la fauna microinsular de la Mediterrània espanyola va ser possible gràcies al projecte d'estudi de la fauna invertebrada terrestre de les illes Chafarinas (o Djafarân), situades al nord d'Àfrica, projecte finançat per l'*Organismo Autónomo de Parques Nacionales del Ministeri de Medi Ambient* (Pons *et al.,* 1999). Finalment, dues ajudes del Departament de Medi Ambient i Natura del Consell de Mallorca durant els anys 1999 i 2005 van possibilitar l'autor a fer un seguit de sortides de recol·lecció a sa Dragonera i una primera aproximació a la seva fauna d'isòpodes terrestres.

Antecedents

sa Dragonera és una petita illa situada a l'extrem SW de l'illa de Mallorca de la que està separada per un braç de mar d'uns 800 metres (Fig. 1). L'illa té 4 km de longitud i una amplària màxima d'únicament 1 km, amb una superfície total de 288 hectàrees, assolint una alçada de 353 metres en el seu punt més elevat. El clima, mediterrani semi-àrid, és veu caracteritzat d'una banda per la forta influència marina, característica dels illots que envolten Mallorca, i de l'altra per una pluviometria variable que en alguns anys pot arribar o fins i tot superar el 500 mm tot i que la mitja anual es situa al voltant dels 350 mm. Es tracta d'un dels punts més càlids de Mallorca ja que a l'hivern la temperatura no davalla dels 11ºC, amb una mitjana al voltant del 17ºC (Grimalt, 1996). Estructuralment, l'illa representa la prolongació cap el SW de la Serra de Tramuntana de Mallorca i els materials geològics que hi afloren són bàsicament calcàries, bretxes i dolomies mesozoiques pertanyents al Juràssic. (Fornós *et al.,* 1996). La vegetació és típicament mediterrània, adaptada a un clima sotmès a una diapausa acusada i a la influència marina. S'hi han identificat 9 comunitats vegetals, més fragmentades que a la veïna illa de Mallorca però amb alguns elements singulars. A la zona litoral hi ha comunitats herbàcies halòfiles, bosquets nitrohalòfils de ribera i vegetació halòfila d'estanys costaners i, a la banda de ponent, vegetació de peus de penyals, balmes i vegetació fissurícola. Escampada per tota l'illa trobam màquia escleròfila d'ullastre i olivella (*Oleo-Ceratonion*) i també garriga de *Rosmarinus officinalis* i *Erica multiflora* (*Rosmarino-Ericion*). Taques més o menys extenses de pinar de *Pinus halepensis* s'hi troben arreu així com també, en diverses zones, vegetació ruderal (Alomar, 1996).

La fauna vertebrada està ben estudiada però els invertebrats terrestres de sa Dragonera són, en general, poc coneguts.

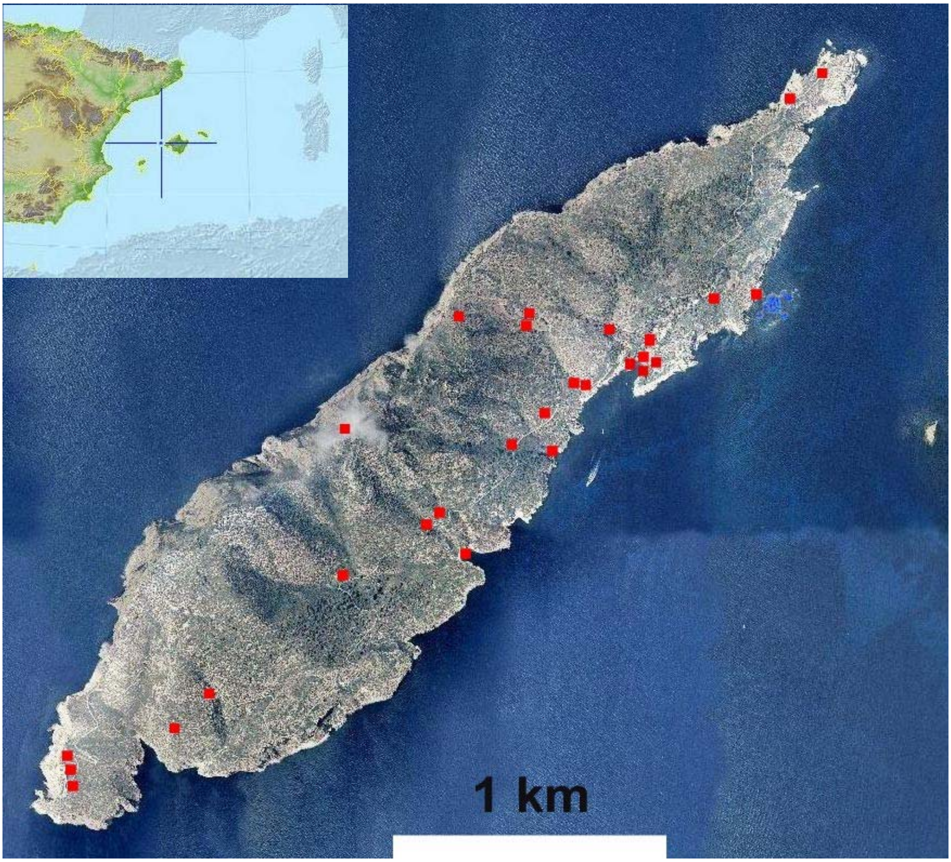


Fig. 1. Situació i localitats prospectades de l'illa de sa Dragonera.
Fig. 1. *Location and collection sites of sa Dragonera island.*

Els treballs realitzats fins ara es limiten als grups faunístics més conspicus com són els coleòpters, especialment tenebriònids i crisomèlids (Gómez-Zurita *et al.,* 1996), els mol·luscs terrestres o els aranèids. Un dels primers estudis generals sobre la fauna terrestre de l'illa va ser presentat per Alcover *et al.* (1990). Fins el moment, les prospeccions faunístiques per determinar la presència a l'illa d'endemismes animals baleàrics o gimnèsics, s'han saldat amb un llistat d'aproximadament 25 tàxons (Alomar *et al.,* 1996; Pons i Palmer, 1996). Entre aquests s'hi troben quatre crustacis aquàtics, només un d'ells, *Typhlocirolana moraguesi*, pertanyent al grup dels isòpodes. La "primera cita" d'un isòpode terrestre a sa Dragonera (Govern Balear, 1998) és errònia ja que el tàxon esmentat en aquest llistat com a suposat oniscideu és *Glomeris marginata*, denominació que correspon a un miriàpode del grup dels diplòpodes o milpeus que, a més, no viu a les Balears. Curiosament, Compte (inèdit) també cita *Glomeris* sp. d'aquesta illa. Un avanç dels primers resultats de la campanya



Fig. 2. Armadillidium cruzi Garcia, 2003. Exemplars de sa Dragonera.
Fig. 2*. Armadillidium cruzi Garcia, 2003. Specimens from sa Dragonera.-*

realitzada a sa Dragonera l'any 2002 amb un llistat preliminar d'isòpodes terrestres va ser presentat per Garcia (2001). Finalment, Garcia (2003) ressenya material de sa Dragonera entre els exemplars tipus d'un Armadillidiidae endèmic de Mallorca i d'aquesta illa, *Armadillidium cruzi* (Garcia, 2003) (Fig. 2).

Material i mètodes

La primera visita a l'illa es va realitzar el mes d'octubre de 1999 durant la qual es prospectaren directament alguns ambients i es recolliren els primers exemplars. Posteriorment, es dugueren a terme cinc curtes campanyes de recol·lecció. L'any 2000 es va visitar l'illa en dues ocasions, en els mesos de febrer i desembre, durant les quals també es realitzaren recol·leccions directes al llarg d'un transsecte NE-SW seguint els dos camins que permeten recórrer l'illa de punta a punta travessant diversos ambients representatius. L'extrema sequera que va patir l'illa durant aquest any va fer desistir de realitzar jornades de recol·lecció a la primavera i a l'estiu. L'any 2006 també es va visitar l'illa en tres ocasions, una en el mes de maig durant la qual es recol·lectà a diverses zones litorals i dues en el mes de juny. En aquest darrer cas, a mes de la recol·lecció directa es van col·locar trampes de caiguda durant una setmana amb resultats no satisfactoris ja que les trampes varen ser desenterrades per conills (*Oryctolagus cuniculus*) o, més probablement, per rates (*Rattus rattus*),

Estació	Nom	Descripció	UTM (ED-50/31)
ST1	Es Lladó	Platja de còdols amb restes de *Posidonia oceanica.*	X: 442440 Y: 4382446
ST2	Es Lladó	Matoll halòfil amb *Tamarix africana.*	X: 442499 Y: 4382441
ST3	Camí del far de Tramuntana	Vora inici de Sa Paret. Zona alterada.	X: 442833 Y: 4382835
ST4	Camí del far de Tramuntana	Pinar (*Pinus halepensis*) amb sòl recobert de pinassa.	X: 442579 Y:4382627
ST5	Camí del far de Tramuntana	Lapiaz	X: 443033 Y: 4383394
ST6	Far de Tramuntana	Roquissar. ass. *Launeaetum cervicornis.*	X: 443257 Y: 4383538
ST7	Camí del Far de Llebeig	Pinar (*Pinus halepensis*) estassat.	X: 442088 Y: 4382180
ST8	Torrent dels Garrots	Pinar (*Pinus halepensis*), zona ombrívola amb fullaraca humida	X: 442379 Y: 4382646
ST9	Entre el Forn de Calç i s'Abeurador	Pinar (*Pinus halepensis*), zona ombrívola.	X: 441719 Y: 4381841
ST10	Entre el Forn de Calç i s'Abeurador	Pinar (*Pinus halepensis*), zona asolellada.	X: 441701 Y: 4381810
ST11	Comellar des Coll Roig	Lapiaz.	X: 442189 Y: 4382449
ST12	Camí del far de Llebeig	Entre el torrent de ses Fontanelles i el canal de Cala Llebeig.	X: 440735 Y: 4381124
ST13	Cap de Llebeig	Lapiaz.	X: 440378 Y: 4381012
ST14	Cap de Llebeig	Lapiaz.	X: 440377 Y: 4380865
ST15	Far de Llebeig (Far)	Zona alterada.	X: 440369 Y: 4380884
ST16	Torrent de ses Fontanelles		X: 44098 Y: 4381226
ST17	Es Forn de Calç		X: 441434 Y: 4381652
ST18	Far de na Pòpia		X: 441561 Y: 4382148
ST19	Camí del Far de Tramuntana		
ST20	Camí del far de Llebeig		X: 442018 Y: 4382107
ST21	Es Coll Roig		X: 441871 Y: 4382690
ST22	Camí de Llebeig, abans del Coll Roig	Pinar amb sòl recobert de molta pinassa.	X: 442208 Y: 4382397
ST23	Es Tancat	Conreu abandonat. Zona asolellada.	X: 442064 Y: 4382590
ST24	Es Tancat	Conreu abandonat. Sector d'obaga densament coberta d'*Arisarum vulgare.*	X: 442060 Y: 4382562
ST25	Es Lladó	Zona adlitoral amb *Limonium sp.*	X: 442456 Y: 4382490
ST26	Proximitats d'Es Lladó	Zona de conreu amb *Olea europaea*	X: 442520 Y: 4382452
ST27	Cala En Cucó	Platja de còdols. Zona humida.	X: 441824 Y: 4381718
ST28	Devora la punta des Calafats	Zona amb vegetació nitro-halòfila amb excrements de gavines i catifa de *Messembryanthemum* sp.	X: 442815 Y: 4382743
ST29	Cala de s'Art	Balma litoral humida.	X: 442167 Y: 4382093
ST30	Camí de Llebeig	Pinar.	
ST31	Camí de Llebeig	Garriga amb *Rosmarinus officinalis, Cneorum tricoccon, Pistacia lentiscus.*	
ST32	Es Lladó	Zona de pinar litoral.	X: 442486 Y: 4382460

Taula 1. Relació i descripció de les estacions prospectades.
Table 1. *List and description of collection sites.*

suposadament atrets pel líquid anti-congelant comercial (solució d'etilenglicol) que es va fer servir com a medi de conservació. Aquest darrer mamífer és molt abundant a sa Dragonera on hi s'ha detectat una de les densitats més altes de les illes mediterrànies (Alcover *et al.,* 1990; Palmer i Pons, 1996) tot i que actualment la població ha minvat gràcies als controls duts a terme per l'administració del parc natural (Alomar *et al.,* 1996). Després d'una setmana, les trampes foren retirades ja que es constatà que també eren perilloses per a les sargantanes (*Podarcis lilfordi giglioli*), subespècie endèmica de l'illa, ja que alguns exemplars hi foren capturats i es trobaren morts. Només una de les 15 trampes col·locades va funcionar correctament mentre que totes les altres es trobaren seques o desenterrades amb evidents senyals d'haver estat rosegades. Tot i això en algunes d'elles es pogueren recuperar exemplars complets i restes identificables d'isòpodes terrestres que a més resultaren ser espècies no capturades mitjançant tècniques directes. Les estacions de mostreig (Taula 1), en la mesura del possible són representatives dels ambients existents a l'illa. Les coordenades UTM de les estacions s'han situat mitjançant la utilització de visor SigPac 5.1 del Ministeri de Medi Ambient Rural i Marí. A part d'aquestes campanyes també es van poder examinar algunes mostres recollides a l'illa per Guillem X. Pons i Miquel Palmer l'hivern de l'any 1989 en el decurs d'una campanya d'estudi de la fauna invertebrada terrestre dels illots de les Balears i Pitiüses. Tot el material s'ha conservat en alcohol de 70º i està dipositat a la col·lecció de l'autor.

Resultats

Com a resultat de les esmentades jornades de recol·lecció realitzades a sa Dragonera i del material procedent de recol·leccions prèvies, s'han inventariat a l'illa un total de 17 espècies d'isòpodes terrestres pertanyents a 8 famílies. El nombre total d'exemplars recol·lectats és relativament baix, uns 400 espècimens, ja que per raons de conservació es va recollir únicament el material suficient per disposar d'una mostra representativa. De les 17 espècies recol·lectades, 16 són noves cites per a la fauna de sa Dragonera.

Família Ligiidae Brandt i Ratzeburg, 1831

Ligia italica Fabricius, 1798

Material examinat: 29-V-2005, ST27, Cala en Cucó, zona supralitoral, 1♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/autoecologia: espècie estrictament halòfila pròpia de les costes rocalloses que no s'allunya mai de les immediacions de la mar essent característica de l'estatge supralitoral (Vandel, 1960).

Distribució general: costes de la mar Negra, tota la Mediterrània, costes atlàntiques d'Àfrica fins l'altura de les Cap Vert. Illes macaronèsiques (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: totes les costes peninsulars Mediterrànies i de Balears. A l'Atlàntic, des de Gibraltar al cap Sao Vicente (Portugal). (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: segurament habita totes les costes rocalloses de les Balears però no existeix un registre continu. Citada d'unes 30 localitats de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera (Garcia i Cruz, 1996).

Notes: segurament escampada per molts punts de la costa de sa Dragonera tot i que durant les èpoques en que s'ha visitat l'illa no s'ha observat més que en una o dues localitats prop des Lladó. Molt difícil de capturar manualment, únicament s'ha recollit un exemplar.

Família Stenoniscidae Budde-Lund, 1904

Stenoniscus pleonalis Aubert i Dollfus, 1890 (Fig. 3.1)

Material examinat: 3-X-1999, ST-1, Es Lladó, davall pedres enterrades dins l'acumulació de *Posidonia oceanica*, 2 ♀♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: es tracta d'una espècie que presenta una forta asimetria de proporció de sexes. La majoria dels autors que han tractat aquest tàxon han pogut observar pocs exemplars mascles (Vandel, 1962). *Stenoniscus pleonalis* és una espècie halòfila i a la vegada endogea, essent el seu hàbitat típic davall les pedres ben enterrades a la vorera o en les proximitats de la mar, especialment si aquestes pedres es troben enfonsades, com és el cas del nostre material, dins acumulacions de *Posidonia*.

Distribució general: costes del nord de la Mediterrània a l'est de l'Egeu. Bulgària, Madeira, Bermuda, Yucatán (Schmalfuss, 2003). Segons Vandel (1962) *Stenoniscus pleonalis* és una espècie exclusiva de les costes d'Europa, especialment de les de la Mediterrània occidental d'on pareix ser originari.

Iberobalear: la seva distribució iberobalear coneguda es limita a hores d'ara a les costes de Catalunya i Balears (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: costes de Menorca i les de Cabrera Gran, tot i que això segurament només reflecteix un escàs esforç de recerca (Garcia i Cruz, 1996). Menorca: Cap d'Artrutx (Garcia, obs. pers).

Notes: l'ornamentació tergal d'*Stenoniscus pleonalis* és força variable i això ha donat peu a la definició de subespècies no acceptades per tots els autors. El cèfalon dels exemplars examinats porta dos tubercles sobre el vèrtex i cinc sobre la part posterior del cap (segment maxil·lipedal), i les costelles del perèion segueixen la disposició habitual. En el material de sa Dragonera les costelles i tubercles són molt poc aparents, similars a les dels exemplars de Còrsega il·lustrats per Vandel (1962).

Família Platyarthridae Verhoeff, 1949

Platyarthrus schoeblii Budde-Lund, 1885 (Fig. 3.2)

Material examinat: 3-X-1999, ST-2, Es Lladó, zona de *Tamarix africana*, dins formiguers (formigues no determinades), 41 exemplars, femelles ovígeres amb 5-6 embrions. ST-7, Camí del far de Tramuntana, pinar, 3 exemplars. Ll. Garcia leg. 7-II-2000, ST-9, Pinar humit entre Es Forn de Calç i s'Abeurador, dins fullaraca, 1 exemplar. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: *P. schoeblii*, com quasi totes les altres espècies del seu gènere és un isòpode mirmecòfil. El gènere *Platyarthrus* és comensal de les formigues i no pareix que existeixi cap tipus de selectivitat envers l'espècie hoste ja que les espècies i subespècies de *Platyarthrus* que es coneixen a les Balears s'han recol·lectat indistintament a l'interior de formiguers de formigues autòctones, com d'espècies introduïdes com pot ser la formiga argentina (*Linepithema humile*) (obs. pers.). Els exemplars de sa Dragonera s'han recol·lectat en dues estacions. A n'Es Lladó s'han recol·lectat nombrosos exemplars dins un formiguer d'una formiga indeterminada, a la zona de *Tamarix africana*.

També s'han recol·lectat varis exemplars de mida molt petita però que atribuïm a la mateixa espècie dins fullaraca relativament humida i dins pinar, en aquests casos sense presència de formigues.

Distribució general: Mediterrània occidental, Algèria, sud de França, Còrsega, Itàlia, Dalmàcia (Vandel, 1962). Macaronèssia, Regió mediterrània i costes de la Mar Negra (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: meitat oriental de la

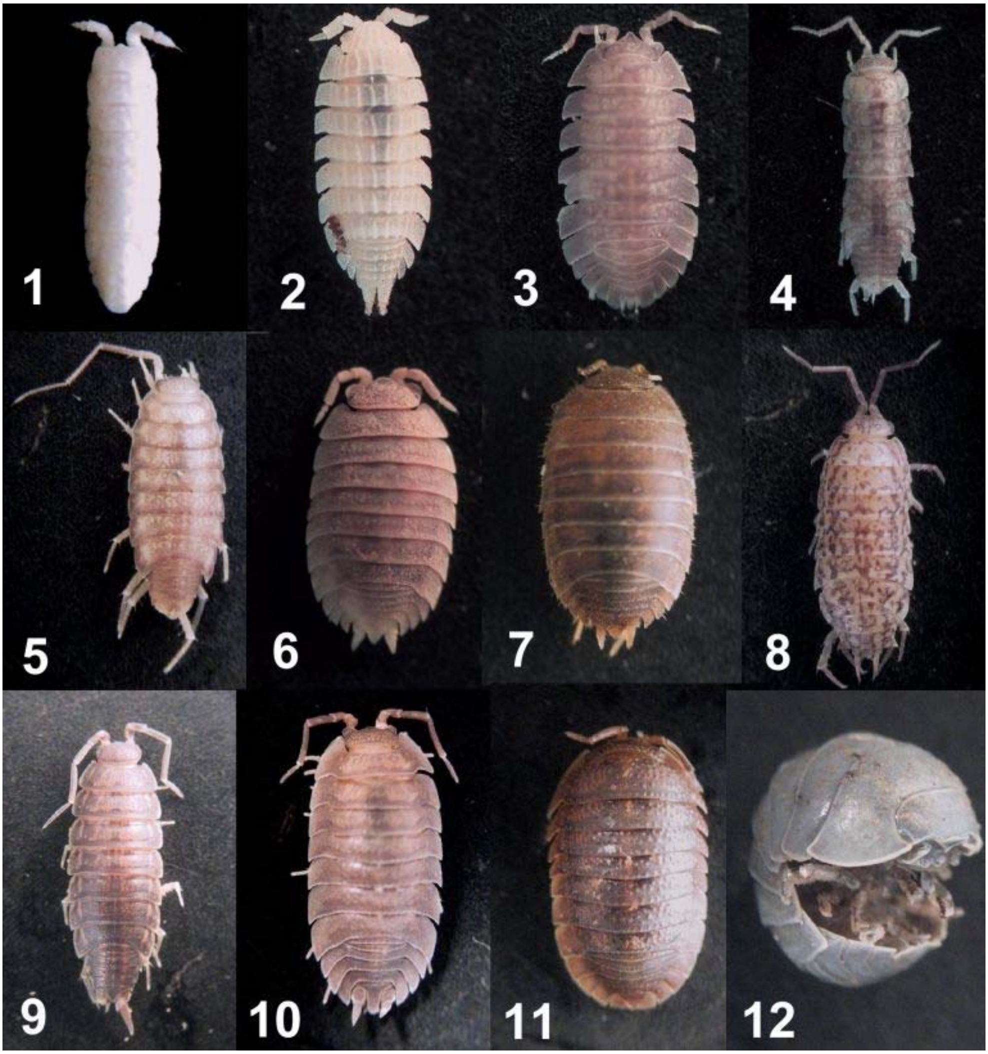


Fig. 3. Espècies recol·lecades a sa Dragonera. Exemplars conservats.
Fig. 3. *Species collected in sa Dragonera. Preserved specimens.*
1) Stenoniscus pleonalis. 2) Platyarthrus shoeblii. 3) Armadilloniscus ellipticus. 4) Stenophiloscia glarearum. 5) Halophiloscia couchii. 6) Agabiformius lentus. 7) Leptotrichus panzerii. 8) Porcellionides fuscomarmoratus. 9) Porcellionides sexfasciatus. 10) Porcellio incanus. 11) Armadillidium granulatum. 12) Armadillidium vulgare.

Península Ibèrica i Gimnèsies (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca, Menorca i Cabrera (Garcia i Cruz, 1996). Mallorca: Camí de S'Illeta (Sóller); Torrent de Pareis (Escorca) (Garcia, obs. pers.).

Notes: alguns dels exemplars de sa Dragonera, presenten una petita escotadura a la part anterior del cèfalon. Aquesta característica és pròpia de *Platyartrhus codinai*.

Família Detonidae Budde-Lund, 1906
Armadilloniscus ellipticus (Harger, 1878) (Fig. 3.3)

Material examinat: 7-II-2000, ST-1, Platja d'Es Lladó, davall fustes dins acúmul de *Posidonia oceanica*, 1♀. Ll. Garcia leg.29-V-2005, ST29, Cala en Cucó, davall pedres dins restes de *Posidonia oceanica*, 5♀♀ (una amb embrions), 1 juvenil. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: es tracta d'una espècie estrictament halòfila que està adaptada a aferrar-se fortament a les roques, especialment si aquestes estan recobertes de posidònia morta. Tot i això s'ha de dir que la majoria de les vegades aquesta espècie es troba aferrada a la cara inferior de fustes i llenyes que la mar a tirat damunt les platges.

Distribució general: costes Mediterrànies de França, Itàlia, Ístria, Croàcia, Dalmàcia i Grècia. També a Madeira i Açores (Vandel, 1962). Costes atlàntiques d'Amèrica del Nord, Madagascar, Malàisia, Hong Kong, Corea i illes Hawai (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: únicament citada a Balears (Garcia i Cruz, 1996) i a Chafarinas (Palmer *et al.*, 1999).

Balears: Mallorca i Eivissa (Garcia i Cruz, 1996). Mallorca: Port de Sóller; Eivissa: es Canar (Garcia, obs. pers).

Família Halophilosciidae Verhoeff, 1908
Stenophiloscia glarearum Verhoeff, 1908 (Fig. 3.4)

Material examinat: 29-V-2005, ST27, Cala en Cucó, davall pedres dins restes de *Posidonia oceanica*, 1♂, 2♀♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: espècie halòfila que viu davall les pedres enfonsades a la vorera de la mar o davall restes de posidònia morta (Vandel, 1962). A la Mediterrània es troba en varietat d'hàbitats del supralitoral (Oliver i Meechan, 1993).

Distribució general: sud d'Anglaterra, Illes Canàries, Est de la península Ibèrica, Illes Balears, SE de França, Itàlia, Malta, Croàcia, costes jòniques de Grècia (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: citada únicament de Catalunya i Balears (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: no citada de Menorca. A Mallorca s'ha trobat a Port de Sóller, Cala Tuent, Cala Pi de Pollença i el Molinar. A les Pitiüses, a Sa Caleta d'Eivissa i a l'estany d'es Peix de Formentera (Cruz, 1990, Garcia i Cruz, 1996).

Halophiloscia couchii (Kinahan, 1858) (Fig. 3.5)

Material examinat: 3-X-1999, ST1, Platja d'Es Lladó, davall pedres enterrades dins l'acumulació de *Posidonia oceanica*, 2 exemplars. Ll. Garcia leg. 29-V-2005, ST27, Cala en Cucó, davall pedres humides amb escasses restes de *Posidonia oceanica*, 1♂, 4♀♀ (una amb embrions). Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: es tracta d'una espècie halòfila típica que viu exclusivament, davall pedres, còdols i restes vegetals (de *Posidonia* o d'altres restes) molt prop de la mar. El seu hàbitat, doncs, es gairebé idèntic al de les altres espècies d'*Halophiloscia*, tret del de *H. hirsuta*, espècie que es decanta més de la mar vivint a la zona adlitoral caracteritzada per la presència de *Chritmum maritimum*.

Distribució general: totes les costes de la Mediterrània i de la Mar Negra, tant a les seves parts septentrionals com a les meridionals i s'estén a l'Atlàntic des de les illes Cap Verd, Madeira i Canàries fins a Escòcia (Vandel, 1962). Costes atlàntiques des de Senegal fins les illes Britàniques, illes atlàntiques, Mediterrània i Mar Negra. Introduïda a Amèrica del nord i del sud i a Austràlia (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: localitats de les costes sud-occidentals i del nord de la península ibèrica. Litoral de Catalunya i Balears (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca. no ha estat citada encara a les Pitiüses ni a Cabrera. A Mallorca no és l'espècie d'*Halophiloscia* més abundant, essent més freqüent *Halophiloscia hirsuta* (Garcia i Cruz, 1996).

Halophiloscia sp.

Material examinat: 29-V-2005, ST27, Cala en Cucó, davall pedres dins restes de Posidonia oceanica, 2♀♀ (una ovigera), Ll. Garcia leg.

Notes: els dos exemplars examinats no han pogut ser atribuïts a cap de les espècies d'*Halophiloscia* presents a les Balears i per la coloració que presenten no pertanyen tampoc a l'espècie anterior. Només es disposa de femelles i es cita, únicament, a nivell genèric fins poder disposar de més material.

Família Porcellionidae Brandt & Ratzeburg, 1831

Agabiformius lentus (Budde-Lund, 1885) (Fig. 3.6)

Material examinat: 6-XII-1989, Dragonera (sense dades ecològiques) 5♂♂, 5♀♀, G. X. Pons leg.; 9-XII-1989, ST-20, Camí del far de Llebeig (sense dades ecològiques), 1 ♀. G.X. Pons leg.

Biologia/Autoecologia: espècie adaptada als llocs extremadament secs i fins i tot desèrtics.

Distribució general: regió balcànica, illes de l'Egeu, Àsia Menor i Mediterrània occidental. Introduïda a les illes macaronèsiques, a Senegal, a l'Oceà Índic, a la Xina, a la regió caribenya i a Anglaterra (Vandel, 1962; Oliver i Meechan, 1993). Introduïda a moltes parts del món degut a l'activitat humana (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: sud i sud-est de la península Ibèrica, localitats aïllades del centre de la península (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa (Garcia i Cruz, 1996). Mallorca: Sóller, Torrent Major; Jardí botànic (Garcia, obs. pers.).

Notes: els exemplars mascles de sa Dragonera presenten l'exopodit del primer pleopodi sense la característica espina apical. Tot i això s'ha de dir que el tàxon *Agabiformius lentus* segurament inclou un complex de formes ja que s'han descrit nombroses subespècies i espècies en base a una variabilitat mol acusada que afecta tant els aspectes somàtics i tegumentaris com, en els mascles, el primer pleopodi (Vandel, 1962; Cruz, 1990).

Leptotrichus panzerii (Audouin, 1826) (Fig. 3.7)

Material examinat: 13/20-VI-2006, ST-28, devora Punta des Calafats, zona amb vegetació nitro-halòfila i presència d'excrements de gavines, 1♂, trampa de caiguda. Ll. Garcia leg. ST-32, Es Lladó, pinar litoral, 1♀, Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: segons Vandel (1962) aquesta espècie es característica de llocs càlids i, sobretot, de zones arenoses (espècie psammòfila). També l'associa a vegades a formiguers.

Distribució general: països que envolten la Mediterrània excepte la part asiàtica. Açores, Madeira, Canàries, Cap Verd. Bermudes. Introduïda a l'illa de Santa Helena (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: regions meridionals i occidentals de la península Ibèrica. Balears (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera (Garcia i Cruz, 1993; 1996). Mallorca: Ses Fontanelles, Palma; Cap Enderrocat; Son Espanyol (Garcia, obs. pers.).

Porcellionides fuscomarmoratus (Bud-de-Lund, 1855) (Fig. 3.8)

Material examinat: 8-XII-1989, ST-18, Far de na Pòpia (sense dades ecològiques), 1 ♂. 7-XII-1989, ST-19, Camí del far de Tramuntana (sense dades ecològiques), 2 ♂♂, 3♀♀. 28-IX-1991, ST-21, Es Coll Roig (sense dades ecològiques), 1 ♀ ovígera. 13-X-1999, ST-4, pinaret pujant al camí del far de Tramuntana, davall pedres dins fullaraca de *Pinus halepensis*, 3 ♀♀ ovígeres (amb embrions). Ll. Garcia leg. 7-II-2000, ST-9, Pinar humit entre Es Forn de Calç i s'Abeurador, 4 exemplars; ST-11, Comellar des Coll Roig (prop del camí de Llebeig), davall pedres, 3 exemplars; ST-16, camí de Llebeig, vora el torrent de Ses Fontanelles, 5 exemplars. Ll. Garcia leg.; 11-XII-2000, ST-22, Camí de Llebeig (just abans d'agafar el camí del Coll Roig), pinar amb pinassa i pedres, substrat molt sec, davall pedres, 2♀♀ ., Ll. Garcia leg.; ST-24, Es Tancat, zona ombrívola amb molta humitat, recoberta de rapa i moltes pedres, 1♂. 29-V-2005, ST31, Camí de Llebeig, garriga amb *Rosmarinus officinalis*, *Cneorum triccocon* i *Pistacia lentiscus*. 1♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: *Porcellionides fuscomarmoratus* és una espècie de muntanya. Al llarg de la seva àrea de distribució es troba preferentment en zones muntanyenques i a Mallorca és l'isòpode terrestre que recol·lectam a major altura (1.400 metres, al Puig Major). Tot i això s'ha de dir que també l'hem trobat prop de la mar (a Cabrera viu a un dels illots). El seu hàbitat és el medi lapidícola, preferint les pedres que es troben en contacte directe amb el substrat humit (Garcia, obs. pers.). A la península Ibèrica ha estat recol·lectat des del nivell de la mar fins als 2.800 metres, a Sierra Nevada (Vandel, 1953).

Distribució general: *Porcellionides fuscomarmoratus* és una espècie bético-rifenya que habita el sud-est de la península ibèrica, Algèria, Marroc i Balears (Vandel, 1953; Schmölzer; Cruz, 1990).

Balears: característica de la Serra de Tramuntana. tot i que també s'ha recol·lectat en alguns illots de Cabrera. Citada a Eivissa, però no a Menorca ni a Formentera (Garcia i Cruz, 1993; 1996).

Notes: espècie inconfusible per les seves singularitats morfològiques úniques dins el complex gènere *Porcellionides*. Segons Vandel (1953) és una espècie difícil de classificar dins aquest grup ja que és l'única del gènere que no té ni camps glandulars ni porus aïllats. Al cèfalon tampoc no té la característica línia supra-antenal en forma de V dels altres *Porcellionides*. Presenta un acusat dimorfisme sexual ja que les femelles tenen un aspecte marbrat sobre fons clar mentre que els mascles són molt més obscurs.

Porcellionides sexfasciatus (Budde-Lund, 1885) (Fig. 3.9)

Material examinat: 11-XII-2000, ST-23, Es Tancat (zona assolellada molt seca), 1 ♂, Ll. Garcia leg.; ST-24, Es Tancat, zona ombrívola molt humida amb recobriment d'*Arisarum vulgare* i moltes pedres, 4 ♂♂,

6 ♀♀, 2 iuvs., Ll. Garcia leg.; 29-V-2005, ST31, Camí de Llebeig, garriga amb *Rosmarinus officinalis*, *Cneorum triccocon* i *Pistacia lentiscus*. 1♀ ovigera. Ll. Garcia leg.; 13/20-VI-2006, ST-26, Zona de conreu prop d'Es Lladó amb *Olea aeuropaea*, trampa de caiguda, 1♂.

Distribució general: Mediterrània occidental i arxipèlags atlàntics (Vandel, 1962). Introduïda a moltes parts del món (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: Sud i meitat oriental de la Península Ibèrica. Illes Balears (Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera (Garcia i Cruz,1992; 1996).

Notes: als exemplars de sa Dragonera les granulacions que formen fileres a les vores posteriors dels pereionits i dels pleonits són molt petites, quasi inapreciables al binocular.

Porcellionides pruinosus (Brandt, 1833)

Material examinat: 13/20-VI-2006, ST-26, Zona de conreu prop d'Es Lladó amb *Olea aeuropaea*, trampa de caiguda, 1♂.

Biologia/Autoecologia: espècie sinàntropa, normalment associada a llocs degradats i alterats per l'home. També en jardins i dins cases encara que únicament es troba en plena natura en la regió Mediterrània ja que sembla que les baixes temperatures i l'excessiva humitat són els únics factors limitants a la seva expansió (Vandel, 1962).

Distribució general: cosmopolita. Sembla només absent a les regions polars (Vandel, 1962).

Iberobalear: sud, centre i meitat oriental de la Península Ibèrica. Balears.

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa i Cabrera. No citada a Formentera (Garcia i Cruz, 1996).

Notes: a sa Dragonera únicament s'han pogut examinar restes d'un exemplar mascle que s'ha identificat en base a la forma general (faltava el cèfalon), existència d'una impressió transversal sobre cada un dels pereiònits, morfologia tegumentària microscòpica (molt característica) i forma de l'exopodit del primer pleopodi. Espècie aparentment rara a l'illa.

Porcellio incanus Budde-Lund, 1885 (Fig. 3.10)

Material examinat: 9-XII-1989, ST-20, Camí del Far de Llebeig (sense dades ecològiques), 2 ♂♂, 1♀. 7-II-2000, ST-11, Comellar des Coll Roig (prop del camí de Llebeig), 1♂, 1♀. Ll. Garcia leg. ST30, Camí de Llebeig, balma càrstica humida dins pinar devora el camí, 4♀♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: a Mallorca és especialment freqüent a la serra de Tramuntana, sobretot als alzinars i zones arbrades.

També es troba a l'entrada de les cavitats càrstiques per la qual cosa es pot considerar una espècie troglòfila.

Distribució general: espècie d'origen atlàntic que ocupa tota la Península Ibèrica i el sud de França (Vandel, 1962; Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: tota la península ibèrica i les illes Balears (Cruz, 1990).

Balears: no citada a Cabrera ni a Formentera. A Mallorca viu a la Serra de Tramuntana i a les serres de Llevant (Garcia i Cruz, 1996).

Notes: els exemplars de sa Dragonera són idèntics als de la serra de Tramuntana. Igual que aquests darrers pareixen ser molt més granulosos que els *Porcellio incanus* típics, caràcter que els acosta a la ssp. *baeticensis* de Vandel (1953) (=*Porcellio baeticensis* Vandel, 1953). Però no es poden incloure dins aquest darrer tàxon perquè els *incanus* de Balears (i també els de sa Dragonera)

tenen porus glandulars (que falten totalment en *baeticensis*) i la vora esternal de l'isquiopodit del pereiopodi VIIè del mascle és recte mentre que en *P. baeticensis* és còncau.

Família Armadillidiidae Brandt, 1833
Armadillidium granulatum Brandt, 1833 (Fig. 3.11)

Material examinat: 3-X-1999, ST-3, proximitats des Lladó (vora inici de Sa Paret), 1♂, 2♀♀, Ll. Garcia leg.; 13/20-VI-2006, ST-26, Zona de conreu prop d'Es Lladó amb *Olea aeuropaea*, trampa de caiguda, 2 ♀♀; ST-32, Es Lladó, pinar litoral, trampa de caiguda, 2 ♀♀.

Biologia/Autoecologia: *Armadillidium granulatum* és una forma expansiva litoral, però no halòfila. A Mallorca es troba estesa pràcticament per tota l'illa essent especialment abundant i característica de zones amb enderrocs originats per activitat antròpica.

Distribució general: Habita tota la regió Mediterrània, Marroc, Portugal, Açores, Madeira i les costes de Bretanya (Vandel, 1962). Costes atlàniques de Bretanya i Portugal. Mediterrània des de l'est de Líbia fins l'oest de Turquia. Costa sud de la Mar Negra (Schmalfuss, 2003).

Iberobalear: A la península ibèrica habita totes les seves costes menys les del nord i nord-oest. Totes les Balears i Pitiüses (Cruz, 1990; Garcia i Cruz, 1996).

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera (Garcia i Cruz, 1996).

Notes: els exemplars observats a sa Dragonera mesuren fins a 16 mil·límetres de llarg. El patró de coloració dels exemplars de l'illa és també el típic però amb les zones de linioles blanquinoses (no arribant al color groc viu d'alguns exemplars observats al litoral de Mallorca).

Armadillidium cruzi Garcia, 2003 (Fig. 2)

Material examinat: 07-XII-1989, ST-19, Camí del far de Tramuntana (sense dades ecològiques), 1 exemplar, G.X. Pons leg. 08-XII-1989, ST-18, Far de Na Pòpia (sense dades ecològiques), 3 exemplars. 09-XII-1989, ST-20, Camí del Far de Llebeig (sense dades ecològiques), 2 exemplars. 28-IX-1991, ST-21, Es Coll Roig (sense dades ecològiques), 1 ♀. 3-X-1999, ST-4, pinaret pujant al camí del far de Tramuntana, davall pedres dins fullaraca pura de *Pinus halepensis*, 1 exemplar; ST-5, davall pedres a la vora del camí, pinar sobre lapiaz., 22 exemplars, Ll. Garcia leg. 7-II-2000, ST-8, Pinar humit vora el torrent dels garrots, 1 exemplar; ST-14, Cap de Llebeig (prop del far), 1 juvenil; ST-16, Camí de Llebeig, vora el torrent de ses Fontanelles, 5 exemplars. Ll. Garcia leg.; 11-XII-2000, ST-22, Camí de Llebeig (just abans del camí del Coll Roig, davall pedres sobre pinassa molt seca, 2 exx.; ST-25, Zona adlitoral prop des Lladó amb *Limonium* sp.; 2 exx. 29-V-2005, ST29, Cala de S'Art, davall pedres en una balma litoral molt humida, 2♂. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: aquesta espècie va ser identificada per primera vegada l'any 1996 a la Vall de Sóller. Es tracta d'un endemisme de la Serra de Tramuntana i sa Dragonera característica de zones càrstiques. A la Serra és especialment abundant a les zones de muntanya baixa (Garcia, 2003). Una de les característiques més singulars d'aquesta espècie és la forma de la vora posterolateral de la primera pleurepímera que podria tenir una funció adaptativa: aquesta espècie viu exclusivament al medi lapidícola de les zones calcàries amb elevada insolació estival; aquesta disposició del primer terguit permet a *Armadillidium cruzi* una perfecta adaptació a la cara inferior de les pedres o dels crivells la qual cosa deu permetre una

millor retenció de la humitat en els períodes d'elevada insolació i temperatura. En temps molt humit, l'espècie deixa d'aferrar-se fortament a la pedra per mantenir-se amb el cos elevat sobre els pereiopodis (Garcia, obs. pers.). D'aquesta espècie no s'ha observat mai cap femella ovígera la qual cosa suggereix que la reproducció i incubació deu tenir lloc a les encletxes més profundes del sòl càrstic.

Distribució general: Serra de Tramuntana de Mallorca (Garcia, 2003).

Notes: els exemplars examinats són tots de mida més petita que els de la Serra de Tramuntana, assolint únicament els 8 mm de longitud total, tot i que la majoria d'exemplars són molt més petits. A la Serra de Tramuntana s'han recol·lectat exemplars de fins a 14 mm de longitud total. Pel que fa a la coloració, aquesta és idèntica la les dels exemplars de Mallorca.

Armadillidium vulgare (Latreille, 1804) (Fig. 3.12)

Material examinat: 13/20-VI-2006, ST-26, proximitats des Lladó, zona de conreu de secà amb *Olea aeuropaea*, 1♂, trampa de caiguda. ST-28, zona amb vegetació nitro-halòfila i presència d'excrements de gavines, 1 juvenil, trampa de caiguda. Ll. Garcia leg.

Biología / autoecologia: *Armadillidium vulgare* és un dels isòpodes terrestres més adaptats a climes secs o sotmesos a llargs períodes de sequera que es coneixen. Segons Vandel (1962), tot i que actualment l'espècie és pràcticament ubiqua molt probablement el seu biòtop original són els turons secs i calcaris de la regió mediterrània. Espècie molt habitual en jardins i terrenys de conreu, a Balears se'l troba pràcticament en tots els hàbitats, tant en garrigues i pinars, com en torrents, alzinars, i fins i tot coves. També entra dins les cases ja que és una espècie esdevinguda antropòfila i és una dels pocs oniscideus considerat, en determinats indrets, una plaga per als conreus.

Distribució general: cosmopolita, a la regió mediterrània autòcton (Schmalfuss, 2003). Pràcticament cosmo-polita, encara que sembla faltar a les regions tropicals i polars i a àmplies regions d'Àfrica i d'Àsia (Vandel, 1962).

Iberobalear: tota la península Ibèrica i Balears.

Balears: Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera.

Notes: sembla una espècie molt rara a sa Dragonera ja que no s'ha trobat més que a dues zones alterades.

Família Armadillidae Brandt & Ratzeburg, 1831

Armadillium officinalis Duméril, 1816 (Fig. 4)

Material examinat: 7-XII-1989, ST-19, Camí del Far de Tramuntana (sense dades ecològiques), 1 exemplar. 3-X-1999, ST-3, proximitats d'Es Lladó zona de runes sense vegetació, 14 exemplars; ST-4, pinaret pujant al camí del far de Tramuntana, davall pedres dins fullaraca de *Pinus halepensis*, 2 exemplars. Ll. Garcia leg.; 11-XII-2000, ST-23, Es Tancat (zones més assolellades i amb poca vegetació), 4 ♂♂, 5♀♀, Ll. Garcia leg.; ST-24, Es Tancat (zones ombrívoles humides), 3♂♂, 4♀♀. 29-V-2005, ST30, Camí de Llebeig, davall llenya en putrefacció acompanyant *Reticulitermes lucifugus*, 2♂, 1♀. Ll. Garcia leg.

Biologia/Autoecologia: *Armadillo officinalis* és un isòpode terrestre que manifesta una important activitat nocturna (Vandel, 1962). Donat que habita preferentment llocs molt secs i amb poca vegetació, la part animal de la seva dieta pot ser relativament important actuant com a necròfag d'altres artròpodes terrestres. El contingut gàstric



Fig. 4. Armadillidium offinicalis. Exemplars de sa Dragonera.
Fig. 4*. Armadillidium officinalis. Specimens from sa Dragonera.*

d'alguns exemplars de mida gran de sa Dragonera, ha mostrat una composició que en un gran percentatge està formada per restes d'artròpodes, seguit de matèria vegetal i partícules minerals. A les Balears, *Armadillo officinalis*, és una de les espècies més abundants tant en lloc humanitzats com dins el medi natural, ocupant igualment les zones de pinar com d'alzinar alterat i garrigues. També s'ha localitzat a l'entrada de coves.

Distribució general: *Armadillo officinalis* és una espècie típicament mediterrània i la seva àrea de distribució és perllonga vers l'Àsia Menor i, vers l'oest, fins a les costes occidentals de la Península Ibèrica i les costes atlàntiques del Marroc. Però segons Vandel (1962), hauria envaït la Mediterrània occidental en temps relativament recents ja que no viu a Còrsega ni a la zona central d'Itàlia. Sembla que aquesta espècie ha vist fortament incrementada la seva àrea de distribució degut a l'activitat humana.

Iberobalear: Tota la Península Ibèrica menys el seu quadrant nord-occidental. A Mallorca les citacions s'estenen des del Cap de Formentor fins la Colònia de Sant Jordi, amb nombroses localitzacions a totes les comarques de l'illa. També s'han recol·lectat a Cabrera, tant a l'illa gran com a la majoria dels illots, a Menorca i a

Eivissa tot i que, fins ara, no ha estat citada a Formentera (Garcia i Cruz, 1996).

Discussió

Arran d'aquest estudi es pot concloure que la fauna d'isòpodes terrestres de sa Dragonera és notablement variada tot i la seva petita superfície possiblement gràcies a que el relleu esquerp i, alhora, la proximitat i influència directa de la mar possibiliten una diversitat de biòtops susceptibles de ser colonitzats per aquests artròpodes que en general no es sol trobar en illots i petites illes més planeres. L'existència a sa Dragonera d'espècies endèmiques i/o característiques de la Serra de Tramuntana s'explica d'una banda per la seva proximitat a Mallorca però també perquè l'illa ha format part de la serralada en temps geològics recents. Probablement si s'intensifiquen els esforços de recerca faunística el nombre d'espècies presents a sa Dragonera s'incrementi encara més ja que alguns ambients, com coves i esquerdes càrstiques, medi subterrani superficial o humus no han estat prospectats sistemàticament. D'altra banda, diverses espècies halòfiles presents al litoral proper de la Serra de Tramuntana, molt probablement també han colonitzat l'illa tot i que encara no s'hi hagin recol·lectat. L'aparent raresa a sa Dragonera d'espècies molt freqüents a espais antropitzats de les Balears també reflecteix una notable bona conservació de l'ecosistema insular.

Ecologia

La fauna de sa Dragonera està formada principalment per elements litorals i halòfils tot i que, a diferència dels illots de Mallorca i dels de Cabrera (Cabrera Gran a part) conté també elements propis dels ambients característics, de tipus més continental, propis de la Serra de Tramuntana. En aquest darrer cas es constata que la vegetació té poca incidència sobre la distribució de les espècies, distribució que en canvi està molt més determinada per la humitat del sòl i el tipus i orientació del substrat.

Les espècies halòfiles estrictes presents a sa Dragonera es distribueixen en els diferents microhàbitats disponibles: *Halophiloscia couchi*, davall restes vegetals, preferiblement posidònia; *Stenoniscus pleonalis*, es comporta com un endogeu típic podent ser únicament recol·lectat davall grans pedres ben enterrades dins l'arena a les zones més ombrívoles; finalment, *Armadilloniscus ellipticus* està adaptat a aferrar-se fortament davall objectes (preferiblement fustes i restes de llenya) que arriben a les platges amb les onades o a les roques del litoral superior, així com també a la cara inferior de còdols de platja.

Les espècies terrícoles xeròfiles de sa Dragonera prefereixen els indrets ben assolellats, pedregosos. *Armadillo officinalis* és característic d'aquest ambient i aquí és on es troben els exemplars adults de mida més gran. Tot i que pot ser recol·lectat sempre davall pedres, *Armadillo officinalis* no es troba mai aferrat a la seva cara inferior sinó en posició volvacional, durant el dia, formant grups d'uns quants individus i normalment associat amb altres espècies d'artròpodes els restes dels cadàvers dels quals pot consumir de forma habitual com a part important de la seva dieta detritívora. Igualment s'ha d'incloure dins aquesta categoria *Agabiformius lentus*, espècie xeròfila, pròpia de sòls sorrencs.

Entre els lapidícoles estrictes s'hi troben els isòpodes de sa Dragonera de més elevat interès faunístic i biogeogràfic. *Armadillidium cruzi* presenta un elevat grau d'adaptació a aquest medi. Ocupa les zones creviculars entre pedres, i mai es troba

Espècie	Distribució geogràfica	Dragonera	Cabrera	Medes	Chafarinas
Agabiformius lentus	Holomediterrània	+	-	-	+
Armadillidium cruzi	Endèmica	+	-	-	-
Armadillidium granulatum	Mediterrània-Atlàntica	+	+	-	-
Armadillidium vulgare	Cosmopolita (no tropical)	-	+	-	-
Armadillo officinalis	Mediterrània-Atlàntica	+	+	+	+
Armadilloniscus ellipticus	Mediterrània-Atlàntica	+	-	-	+
Halophiloscia couchii	Mediterrània-Atlàntica	+	-	-	+
Leptotrichus panzerii	Mediterrània-Macaronèsica	-	+	-	+
Ligia italica	Mediterrània-Atlàntica-Macaronèsica	-	-	+	+
Platyarthrus schoeblii	Holomediterrània	+	+	-	+
Porcellio incanus	Atlàntica (expansiva)	+	-	-	-
Porcellionides fuscomarmoratus	Bético-Rifenya	+	+	-	-
Porcellionides pruinosus	Cosmopolita	-	+	-	+
Porcellionides sexfasciatus	Mediterrània occidental-Atlàntica	+	+	+	+
Stenoniscus pleonalis	Mediterrània occidental-Atlàntica	+	+	-	-
Stenophiloscia glarearum	Mediterrània-Macaronèsica	+	-	-	-

Taula 2. Distribució geogràfica de les espècies d'isòpodes terrestres de sa Dragonera i la seva presència (+) a altres petites illes de la Mediterrània occidental (Segons Vandel, 1960; 1962 i Caruso i Lombardo, 1982).
Table 2. *Geographic distribution of the sa Dragonera island terrestrial isopods and its ocurrence (+) in other western mediterranean islets (after Vandel, 1960; 1962 and Caruso & Lombardo, 1982).*

davall pedres que estan en contacte directe amb el substrat o, encara menys si es troben enterrades.

Porcellionides fuscomarmoratus, és una espècie també característica de la cara inferior de les pedres de llocs humits però que, en determinats períodes poden tenir una forta insolació. Al contrari que l'espècie anterior *Porcellionides fuscomarmoratus* prefereix les pedres situades sobre matèria vegetal.

Quant a les espècies higròfiles, s'ha de dir que aquestes són escasses a sa Dragonera. L'existència de zones de pinar, que en determinats indrets pot conservar un elevat grau d'humitat afavorit per la influència de la proximitat de la mar, possibilita l'existència d'algunes poblacions de *Porcellio incanus*, una espècie que a Europa és característica d'entrades de coves, però que a Mallorca és troba quasi sempre relacionada amb la matèria orgànica

del sòl en diferents tipus de vegetació, ja sigui alzinar, pinar o garriga.

Les espècies litorals no halòfiles, tenen a sa Dragonera una distribució irregular formant poblacions aïllades *Porcellionides sexfasciatus* i *Armadillidium granulatum*. La primera ha estat localitzada únicament a les zones més ombrívoles i humides d'Es Tancat, en un ambient característic on és l'espècie dominant. *Armadillidium granulatum* és a la Mediterrània europea una espècie característica de les zones litorals amb fonoll marí *(Chritmum maritimum*). A Mallorca no s'ha trobat més que ocasionalment en aquest estatge esssent en canvi característica de les zones degradades, especialment dels munts d'enderrocs tan freqüents a les voreres de carreteres, urbanitzacions costaneres, etc., especialment si aquests han estat envaïts per la vegetació ruderal. A sa Dragonera s'ha localitzat únicament a les proximitats d'es Lladó, també davall enderrocs.

Les espècies comensals estan íntimament lligades a les condicions ecològiques exigides per les espècies hostes. En el cas de *Platyarthrus schoeblii*, únic comensal trobat al Parc Natural, sembla que prefereix els formiguers de les zones més properes a la mar, no essent gaire exigent quant a l'espècie de formiga hoste.

Amb les dades actualment disponibles, s'identifiquen a sa Dragonera els següents ambients colonitzats per isòpodes terrestres:

- Zona rocallosa supralitoral exposada a les onades i als esquitxos de la mar: *Ligia italica*.

- Zones litorals amb sòls halòfils recoberts de restes de vegetació, restesd'origen marí (vegetació, llenya, etc,), arena gravosa i còdols enterrats o semienterrats (*Halophiloscia couchii, Halophiloscia sp. Stenophiloscia glarearum Armadilloniscus ellipticus, Stenoniscus pleonalis*).

-Zones litorals amb *Limonium* i, ocasionalment, amb *Chritmum maritimum* (*Armadillidium cruzi*).

-Zones de pinar, amb sòl de pinassa o altra tipus de fullaraca i pedres semienterrades (*Porcellio incanus*, *Porcellionides fuscomarmoratus*, ocasionalment, *Armadillo officinalis*, ocasionalment, *Armadillidium cruzi*).

-Zones pedregoses i assolellades (*Armadillo officinalis*, *Agabiformius lentus*, ocasionalment, *Armadillidium cruzi*)

-Munts de pedres o d'enderrocs prop de la mar (*Armadillidium granulatum*, *Armadillo officinalis*)

-Lapiaz i roquissars, a qualsevol altura (*Armadillidium cruzi*), inclosa la zona adlitoral.

-Zones pedregoses en llocs humits: (*Porcellionides sexfasciatus*, ocasionalment, *Porcellionides fuscomarmoratus*).

-Formiguers: *Platyarthrus schoeblii*.

Biogeografia

Des les 17 espècies d'isòpodes terrestres de sa Dragonera, únicament una, *Armadillidium cruzi,* és endèmica de la Serra de Tramuntana de Mallorca, de la qual l'illa representa una prolongació estructural cap el SW separada per un braç de mar d'uns 800 m (Ordinas i Reynés, 1996). La resta d'espècies presents són de més àmplia distribució. Algunes d'elles, especialment les halòfiles, també es troben a altres petites illes del mediterrani ibèric que han pogut ser estudiades. Un resum de

les categories biogeogràfiques i de la seva presència a altres petites illes mediterrànies es pot veure a la taula 2.

Comparació amb la fauna d'isòpodes terrestres a altres petites illes mediterrànies

El nombre d'espècies d'isòpodes terrestres recol·lectats a sa Dragonera (17) és proporcional al d'altres petites illes mediterrànies, tot i que les dades sobre petites illes i illots són escasses. En el cas de les illes de la Mediterrània occidental ibero-balear, es pot comparar la fauna de sa Dragonera amb la de Cabrera, Chafarinas i Medes, encara que de moment no s'ha realitzat cap anàlisi estadística. Cabrera Gran (1.154'75 ha) té una superfície molt superior a sa Dragonera (288 ha), però la seva fauna d'isòpodes terrestres és només de 15 espècies enfront a les 17 de sa Dragonera. Si la comparació és fa entre sa Dragonera i l'illa dels Conills (dels subarxipèlag de Cabrera) (137'26 ha), ens trobam que aquesta darrera illa, de superfície molt menor que sa Dragonera i d'orografia molt diferent, compta amb 6 espècies d'isòpodes terrestres, dues d'elles compartides amb sa Dragonera (Garcia, 1993).

En el cas de les illes Chafarinas (també de superfície molt inferior) el conjunt de l'arxipèlag compta amb 11 espècies, 6 menys que sa Dragonera. Però cada una de les tres illes d'aquest petit arxipèlag ens dona valors inferiors: Congreso (25'6 ha) té 6 espècies; Isabel II (15'1 ha), 6 espècies i Rey (13'9 ha) 3 espècies d'isòpodes terrestres (Pons *et al*., 1999).

Les dades numèriques d'altres illes de la Mediterrània occidental són també escasses. Taiti i Ferrara (1996) han llistat la fauna d'isòpodes terrestres de 43 illots i petites illes que envolten Còrsega, però no proporcionen les seves superfícies. Segons aquestes dades la petita illa que té una major diversitat d'isòpodes terrestres és l'Ile de la Giraglia, amb 9 espècies, tot i que aquesta illa és molt més petita que sa Dragonera.

La fauna de les illes circumsicilianes és també coneguda, però es fa difícil una comparació amb sa Dragonera. Un cas sorprenent és de la illa d'Ustica, 800 ha de superfície (aproximadament la meitat de Cabrera Gran) però que compta amb 20 isòpodes terrestres a la seva fauna. A més aquesta illa és totalment volcànica i mai no ha tengut cap comunicació terrestre amb Sicília (Caruso i Lombardo, 1976), però en canvi està abastament poblada.

Agraïments

Aquest treball ha estat finançat pel Departament de Medi Ambient i Natura del Consell de Mallorca mitjançant la concessió de dues beques d'investigació al Parc Natural de sa Dragonera en les convocatòries dels anys 1999 i 2006. Les campanyes a l'illa s'han vist facilitades en gran mesura per la bona disposició del personal del Parc Natural i pels agents de Medi Ambient de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear. Antoni Sacarés i Guillem X. Pons ens han acompanyat en algunes de les sortides i col·laborat activament en les recol·leccions.

Bibliografia

Alcover, J.A., Arrondo, C. Jaume, D. McMinn, M., Palmer, M., Pons, G.X. i Sáez, E. 1990. sa Dragonera: estudi preliminar de la seva fauna. *In:* Martínez-Taberner, A. (coord.). *II Jornades del Medi Ambient de les Balears*. UIB- Soc. Hist. Nat. Balears. 95.

Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (Eds.) 1993. *Història Natural de l'Arxipèlag de*

Cabrera. CSIC-Edit. Moll. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 2: 1-777.

Alomar, G. 1996. La flora i la vegetació terrestre. *In:* sa Dragonera. Parc Natural. Consell Insular de Mallorca. Fodesma, pp: 25-41.

Alomar, G., Palmer, M. i Pons, G.X. 1996. Els invertebrats. *In:* sa Dragonera. Parc Natural. Consell Insular de Mallorca. Fodesma. 55-58.

Caruso, D. i Lombardo, M.B. 1982. Isopodi terrestri delle isole maltesi. *Animalia*, 9 (1/3): 5-52.

Caruso, D. 1976. Isopodi terrestri dell'isola di Pantelleria. *Animalia*, 3 (1/3): 105-124.

Compte, A. inèdit. Comunidades animales de la isla Dragonera (islas Baleares).

Cruz, A. 1990. *Isópodos terrestres de la Península Ibèrica y de las Islas Baleares*. Tesi doctoral, Univesrsitat de Barcelona. Inèdit.

Cruz, A. 1992. Los Halophilosciidae Verhoeff, 1908 de la Península Ibérica e Islas Baleares (Isopoda:Oniscidea). *Boln. Asoc. esp. Ent*. 16: 113-121.

Cruz, A. 1993. El género *Armadillidium* Brandt, 1833 en la Península Ibérica y Baleares (Isopoda, Oniscidea, Armadillidiidae). *Boln. Asoc. Esp. Ent*., 17(1), 155-181.

Di Maio, M.C. 1996. Le specie del gen. *Porcellio* Latreille, 1804 di Sicilia ed isole circumsiciliane (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). *Naturalista sicil*., S. IV, 20 (1-2): 47-69.

Fornós, J.J, Gelabert, B. i Rodríguez-Perea, A. 1996. La geologia. *In:* sa Dragonera. Parc Natural. Consell Insular de Mallorca. Fodesma, pp: 17-21.

Garcia, Ll. 1999. *Platyarthrus caudatus* (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) un nou isòpode mirmecòfil per a la fauna de Mallorca. *Aubaïna. Butll. Mus. Bal. Cienc. Nat.*, 2(2): 14-15.

Garcia, Ll. 2001. Estudi dels isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) del Parc natural de sa Dragonera (Illes Balears, Mediterània occidental). Resultats preliminars. *In:* Pons, G.X. (ed.). *III Jornades de Medi Ambient de les illes Balears*. Can Tàpera 14-16 de novembre de 2001. Ponències i resums, pp: 128-130.

Garcia, Ll. 2003. *Armadillidium cruzi* sp.n. (Isopoda: Oniscidea: Armadillidiidae) un nuevo isópodo terrestre de la isla de Mallorca (Islas Baleares, Mediterráneo Occidental). *Boletín S.E.A*., 33: 19-24.

Garcia, Ll. i Cruz, A. 1993. Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). *In:* Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (Eds.). Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. CSIC-Edit. Moll. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 2: 323-332.

Garcia, Ll. i Cruz, A. 1996. Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) de les illes Balears: catàleg d'espècies. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 39: 77-99.

Gómez-Zurita, J., Sacarés, A. i Petitpierre, E. 1996. Chrysomelidae (Coleoptera) de sa Dragonera. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 39: 129-134.

Govern Balear, 1998. Materials per a l'inventari de biodiversitat del Parc de sa Dragonera: flora, vegetació i invertebrats. *Inventaris tècnics de Biodiversitat*, 2.

Grimalt, M. 1996. La climatologia. *In:* sa Dragonera. Parc Natural. Consell Insular de Mallorca. Fodesma, pp: 15-16.

Oliver, P.G. i Meechan, C.J. 1993. Woodlice. *Synopses of British Fauna* (New Series) 49: 1-134.

Ordinas, A. i Reynés, A. (coord.). 1996. *sa Dragonera, Parc Natural*. Palma: Fodesma

Pablos, F. 1964. Isópodos de las Islas Medas. *P. Inst. Biol. Apl*., 36: 97-100.

Palmer, M. i Pons, G.X. 1996. Diversity in Western Mediterranean islets: effect of rat presence on a beetle guild. *Acta Œcologica*, 17(4): 297-305.

Pons, G.X. i Palmer, M. 1996. *Fauna endèmica de les illes Balears*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears. IEB -Societat d'Història Natural de les Balears. Palma. 307 pàgs.

Pons, G.X., Palmer, M. i Garcia, Ll. 1999. Isópodos terrestres (Isopoda, Oniscidea) de las Islas Chafarinas (N Africa, Mediterráneo Occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 42: 139-146.

Schmalfuss, H. 2003. World catalog of terrestrial isopods (Crustacea: Isopoda). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Serie A, Nr. 654: 1-341.

Taiti, S. i Ferrara, F. 1996. The terrestrial

Isopoda of Corsica (Crustacea: Oniscidea). *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., Paris*, 4ème. Sér., 18, sect. A, 3-4: 459-545.

Vandel, A. 1953. Les isopodes terrestres des provinces d'Almeria et de Granade. *Archivos del Instituto de Aclimatación*, 1: 45-75.

Vandel, A.1960. Isopodes Terrestres (première partie). *Faune de France*, 64: 1-416. Ed. P. Lechevalier, Paris.

Vandel, A. 1962. Isopodes Terrestres (deuxième partie). *Faune de France*, 66: 417-931. Ed. P. Lechevalier, Paris.